SolarMax S-Serie

20S / 35S

Gerätedokumentation ■ Instruction manual ■ Documentation d'appareil
■ Documentación del dispositivo ■ Documentazione dell'apparecchio

TÜV Rheinland Product Safety
BAUART GEPRÜFT
TYPE APPROVED

SWISS QUALITY

SolarMax®
by Sputnik Engineering

Table des matières

1	**Informations à propos de cette documentation d'appareil**	101
1.1	Cible	101
1.2	Conservation de la documentation	101
1.3	Symboles utilisés	101
2	**Avis de sécurité**	102
2.1	Utilisation conforme	102
3	**Description**	103
3.1	Structure des appareils SolarMax 20S/35S	103
3.2	Schéma de principe SolarMax 20S	104
3.3	Schéma de principe SolarMax 35S	105
3.4	Fonctions de commande et régulation	106
3.5	Limitation de la température du radiateur	107
3.6	Protection contre les surtensions intégrée	107
4	**Installation**	107
4.1	Choix du site	107
4.2	Dimensions des boîtiers SolarMax 20S/35S	109
4.3	Raccordement électrique	110
4.3.1	Fusibles secteur et sections des câbles	110
4.3.2	Aides à l'installation	111
4.3.3	Connecteurs MC4	112
4.3.4	Bornes de raccordement SolarMax 20S/35S	113
4.3.5	Contact de signalisation d'état	113
4.3.6	Prises de communication	114
5	**Mise en service**	115
5.1	Première mise en service	115
5.2	Mise en marche et arrêt	116
6	**Autotest**	118
6.1	Définition de l'autotest selon DK5940 (Italie)	118
6.2	Démarrer l'autotest	118
6.3	Déroulement	119

7	**Affichage d'exploitation et de dérangement**	121
7.1	Affichage graphique	121
7.2	Voyant DEL	121
7.3	Symboles des touches de menu	122
7.4	Structure du menu	122
7.5	Activité de communication	130
7.6	Messages d'état	130
8	**Dépannage**	132
8.1	Centre de service SolarMax	133
8.2	Diagnostic & mesures	134
8.3	Rupture des fusibles des diverses branches	136
8.4	Maintenance	136
9	**Communication de données**	137
9.1	Configuration des interfaces de communication de données	138
10	**Options**	139
10.1	MaxControl	139
10.1.1	Volume de prestation	139
10.1.2	Durée	139
10.2	Composants accessoires	139
11	**Élimination**	140
12	**Données techniques**	141
12.1	Données techniques	141
12.2	Rendement	142
12.3	Valeurs limites réglables et paramètres d'exploitation	144
13	**Garantie**	145

1 Informations à propos de cette documentation d'appareil

Cette documentation d'appareil contient la description des onduleurs centraux SolarMax 20S et 35S. Elle fournit des renseignements sur l'installation, la mise en service et la commande des onduleurs.

Familiarisez-vous avec les fonctions et les caractéristiques des onduleurs avant de commencer l'installation. Merci d'étudier en particulier les avis de sécurité de cette documentation d'appareil avec attention. Le non-respect des avis de sécurité peut entraîner de graves blessures, voire la mort.

1.1 Cible

Cette documentation d'appareil s'adresse à l'exploitant de l'installation photovoltaïque et à l'électrotechnicien responsable.

1.2 Conservation de la documentation

L'exploitant de l'installation doit s'assurer que cette documentation d'appareil est accessible, à tout moment, aux personnes responsables en cas de nécessité. Si le document original venait à être perdu, vous pouvez télécharger, à tout moment, une version actuelle de cette documentation d'appareil depuis notre site internet (www.solarmax.com).

1.3 Symboles utilisés

Au cours de votre lecture de cette documentation, vous rencontrerez les symboles mentionnés ci-après :

DANGER
Ce symbole caractérise des remarques dont le non-respect peut entraîner immédiatement la mort ou de graves blessures.

ATTENTION
Ce symbole caractérise des remarques dont le non-respect peut entraîner des dommages de votre onduleur ou de votre installation photovoltaïque.

INDICATION
Ce symbole caractérise des remarques particulièrement importantes pour le fonctionnement de l'onduleur.

2 Avis de sécurité

Les onduleurs centraux de la série S ont été construits et contrôlés selon les dernières connaissances de la technique et en conformité avec les normes sur la sécurité des produits en vigueur. Toutefois, le non-respect des avis de sécurité de cette documentation d'appareil fait encourir des risques à l'utilisateur, à des tiers ou à des biens matériels. L'observation constante des avis de sécurité par l'électrotechnicien et l'exploitant de l'installation photovoltaïque a pour effet de réduire ces risques à un minimum.

DANGER

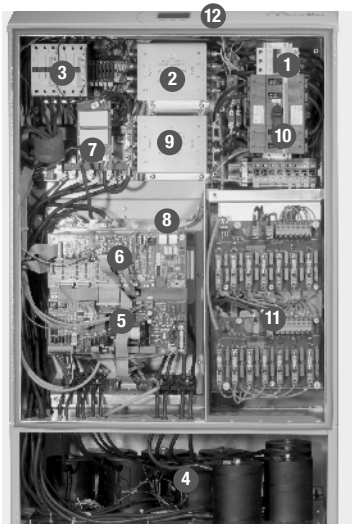
- Les prétentions de garantie et de responsabilité sont annulées en cas de non-respect des prescriptions d'installation et de sécurité.
- L'électrotechnicien compétent est responsable du respect des prescriptions locales d'installation et de sécurité en vigueur.
- Les onduleurs SolarMax ne doivent être installés et ouverts que par des électrotechniciens qualifiés qui auront lu auparavant cette documentation d'appareil et l'auront assimilée.
- L'appareil ne doit être ouvert qu'à titre exceptionnel et brièvement afin d'actionner les disjoncteurs AC et DC. Tous les couvercles doivent obligatoirement être montés avant la mise en service de l'appareil avec l'interrupteur principal (à côté de l'affichage).
- Le temps de décharge des condensateurs est de 5 minutes.
- Le contact de parties conductrices d'électricité vous met en danger de mort.

2.1 Utilisation conforme

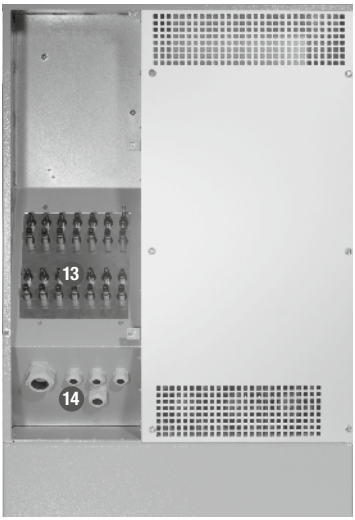
Les onduleurs centraux de la série S sont conçus exclusivement pour la transformation du courant continu produit par les modules photovoltaïques en courant alternatif conforme au réseau de distribution. Toute autre utilisation est déclarée non conforme. La société Sputnik Engineering ne saurait être tenue responsable de dommages consécutifs à une utilisation non conforme. Toute modification réalisée sur les onduleurs par l'exploitant de l'installation ou l'installateur qui n'aura ni été contrôlée par la société Sputnik Engineering ni autorisée est interdite.

3 Description

3.1 Structure des appareils SolarMax 20S/35S



Vue avant

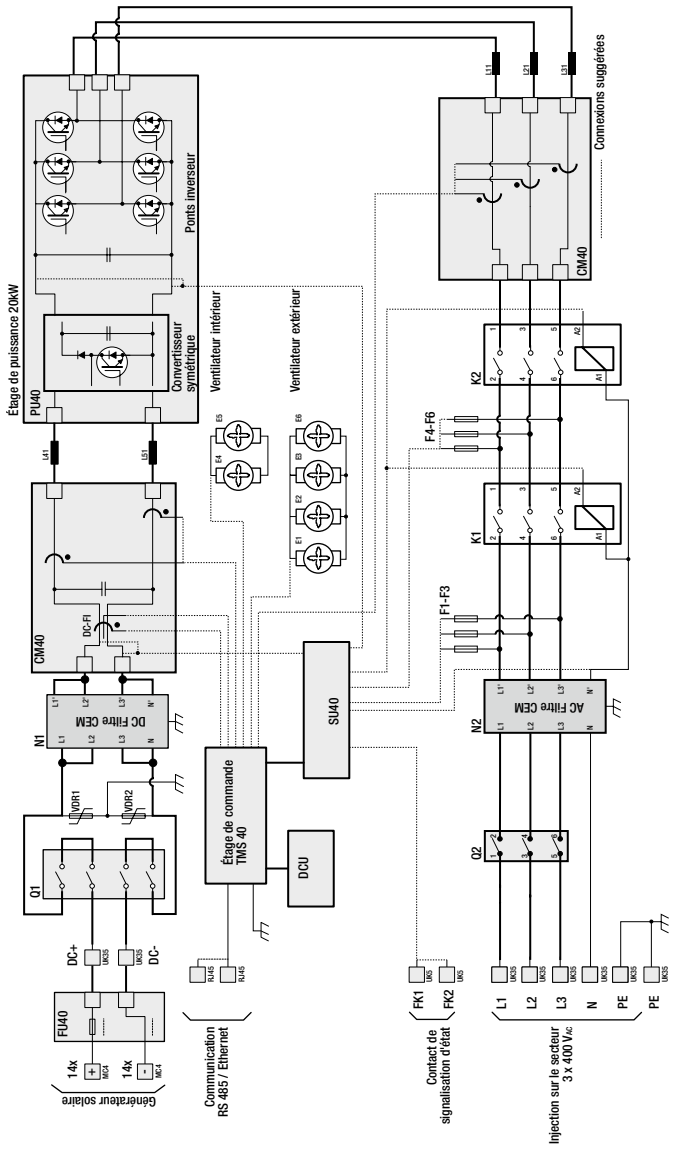


Vue arrière

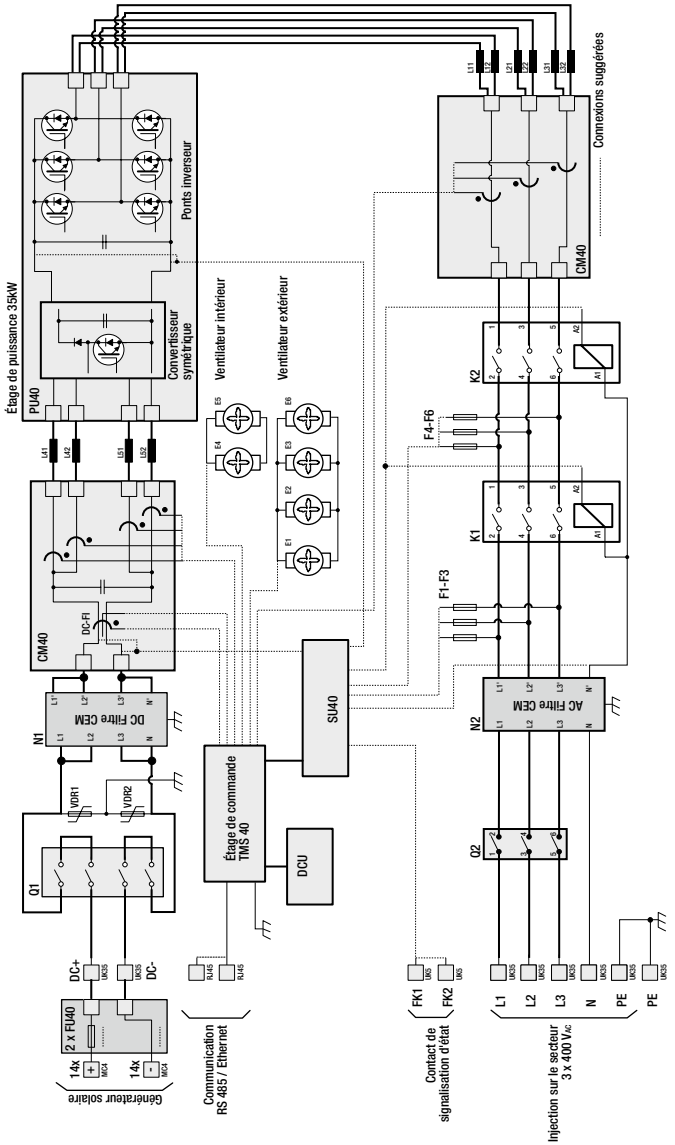
Légende :

N°	Désignation	Description
1	Q2	Disjoncteur AC
2	N2	Filtre CEM, courant alternatif
3	K1, K2	Fusibles secteur
4	L_x	Bobines
5	SU40	Platine; alimentation en courant de l'électronique
6	TMS40	Platine; partie puissance; saisie du signal de mesure
7	CM40	Platine; mesure du courant
8	PU40	Etage de puissance avec dissipateur de chaleur
9	N1	Filtre CEM, courant continu
10	Q1	Disjoncteur DC
11	FU40	Platine avec fusibles pour le raccordement des branches
12	DCU	Affichage graphique LCD
13	MC4	Raccordements de branche avec connecteurs MC4
14	M20, M25, M40	Passe-câbles pour lignes AC, DC et Comm

3.2 Schéma de principe SolarMax 20S



3.3 Schéma de principe SolarMax 35S



3.4 Fonctions de commande et régulation

L'électronique de mesure et de régulation des onduleurs SolarMax correspond au nec plus ultra de la technique. Avec sa technologie biprocesseur, le SolarMax remplit les normes de sécurité les plus sévères. Alors que le processeur principal se charge de générer les signaux PWM, son bon fonctionnement est sans cesse contrôlé par le deuxième processeur. Les grandeurs importantes pour la sécurité sont toujours surveillées par les deux processeurs.

Fonctions du processeur principal :

- Surveillance du secteur (surtension, tension trop basse, fréquence réseau)
- Synchronisation du secteur et régulation de la forme sinusoïdale du courant
- Maximum Power Point Tracking (MPPT, recherche du point de travail optimum)
- Commande du pont inverseur et du booster de tension
- Limitation de puissance pour générateurs solaires surdimensionnés
- Limitation du courant de sortie
- Surveillance de l'électronique de puissance
- Commande de l'affichage LCD
- Surveillance du courant de fuite
- Surveillance des fusibles secteur redondants

Fonctions du processeur secondaire :

- Surveillance du secteur (surtension, tension trop basse, fréquence réseau)
- Surveillance de l'électronique de puissance
- Surveillance de la température du dissipateur de chaleur
- Surveillance du courant de fuite
- Surveillance des fusibles secteur redondants

Fonction du processeur de communication :

- Un troisième processeur se charge en plus de la communication via l'interface série RS485 et l'interface Ethernet.

3.5 Limitation de la température du radiateur

La température du radiateur est limitée à 85 °C pour des raisons de sécurité. À des températures de fonctionnement supérieures à 45 °C, la température du dissipateur de chaleur peut atteindre 80 °C. Dans ce cas, la puissance injectée est momentanément réduite. Si la température monte toutefois jusqu'à 85 °C, l'appareil est déconnecté afin d'éviter une surcharge thermique.

3.6 Protection contre les surtensions intégrée

L'onduleur central dispose côté CC d'un parasurtenseur de 750 V du pôle positif et négatif à la terre.

4 Installation

4.1 Choix du site

Le choix de l'emplacement approprié de l'onduleur central SolarMax est un élément capital pour la sécurité d'exploitation et l'efficience des onduleurs centraux SolarMax. Les onduleurs SolarMax doivent être recouverts d'un toit et protégés des inondations et du rayonnement direct du soleil. Compte tenu des bruits émis par l'onduleur, celui-ci ne devrait pas être monté à proximité immédiate de locaux d'habitation ou de bureau.

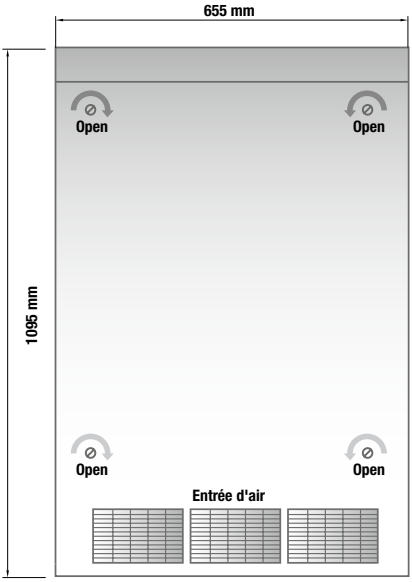
La conversion de la tension continue en tension alternative génère des pertes de chaleur qui doivent être évacuées. Les dissipateurs de chaleur sont au besoin refroidis par des ventilateurs internes. L'air réchauffé est soufflé vers l'extérieur par l'arrière.

Les points suivants doivent être respectés lors du transport, respectivement de l'installation :

- Le SolarMax ne peut être transporté qu'à la verticale (sa position normale). Ne jamais le transporter couché, voire à l'envers !
- Les conditions ambiantes (température et humidité relative de l'air) doivent être remplies durant le transport et le stockage intermédiaire. L'onduleur SolarMax ne devrait pas être soumis à un stockage intermédiaire prolongé et sans surveillance à l'air libre.
- L'accès à l'appareil doit être protégé contre les accès non autorisés.
- La température ambiante idéale devrait se situer entre 0 et 30 °C. La température ambiante maximale admise est de 60 °C.
- Afin d'assurer un refroidissement suffisant, la partie supérieure de l'appareil doit être dégagée. L'écart à la paroi doit être d'au moins 30 cm.

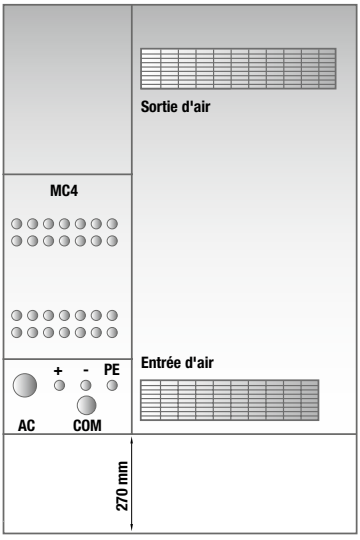
- Si l'appareil est installé dans un petit local technique, il faut installer une ventilation supplémentaire de 800 m^3/h pour les SolarMax 20S et de 1200 m^3/h pour les Solar Max 35S. La ventilation supplémentaire peut être régulée en fonction de la température. Elle doit entrer en action lorsque la température de l'air est >30 °C dans le local d'exploitation.
- L'onduleur ne devrait être exploité que dans des environnements peu poussiéreux afin d'éviter que les dissipateurs de chaleur et les ventilateurs ne s'encrassent inutilement. Les locaux à fort dégagement de poussière (p. ex. ateliers de menuiserie, de construction métallique, etc.) ne conviennent pas.
- L'appareil est protégé contre les éclaboussures d'eau (IP54) et peut être installé à l'air libre, à condition toutefois de le protéger du soleil et de la pluie.
- En raison des émissions sonores inhérentes à l'exploitation (65 dBA@Pnom), il est recommandé de ne pas installer l'appareil dans des locaux résidentiels ou de bureau.
- L'appareil doit être librement accessible au moins depuis l'avant pour d'éventuels travaux de maintenance et de réparation.

4.2 Dimensions des boîtiers SolarMax 20S/35S



Vue avant

Vue latérale



Vue arrière

4.3 Raccordement électrique

DANGER

Assurez-vous avant de commencer les travaux d'installation que toutes les lignes DC et AC prévues vers l'onduleur sont hors tension. L'installation ne doit être exécutée que par un électrotechnicien qualifié en respectant les règles reconnues de la technique et les prescriptions en matière de protection des personnes.

- Les lignes AC et DC doivent être calibrées pour les tensions, courants et conditions d'environnement (température, UV, etc.) attendus.
- Les prescriptions concernant la sécurité des personnes doivent être respectées lors du raccordement AC des onduleurs.
- Vérifiez que les conducteurs de raccordement soient bien fixés.
- Vérifiez encore une fois la polarité avant de raccorder le connecteur MC4, resp. les bornes DC.
- Veillez à ce que les câbles DC menant aux bornes de raccordement soient protégés contre le court-circuit et le courant de défaut de terre.

4.3.1 Fusibles secteur et sections des câbles

SolarMax	20S	35S
Fusibles secteur caractéristique D	40 A	63 A
Section de câble DC recommandée en cas d'utilisation de MaxConnect	Au min. 16 mm^2	Au min. 25 mm^2
Section de câble DC recommandée en cas d'utilisation de connecteurs MC4	Au moins 2,5 mm^2 par branche	Au moins 2,5 mm^2 par branche
Section de câble recommandée AC	Au min. 10 mm^2	Au min. 16 mm^2

Nous recommandons d'utiliser des brins de plus grande section afin de réduire au minimum les pertes sur la ligne !

4.3.2 Aides à l'installation

DANGER

Il faut s'assurer que les lignes d'entrée AC et DC soient débranchées avant d'effectuer des travaux sur les bornes de raccordement.

Les bornes de raccordement sont accessibles sur le devant après ouverture du couvercle avant. Pour insérer les câbles dans les bornes, il faut desserrer les deux vis de fixation dans la tôle en aluminium sous l'interrupteur DC, puis rabattre la balançoire avec les fusibles de branche. Les bornes et les passe-câbles à vis sont ainsi facilement accessibles. Le câble AC doit être tiré par l'arrière, via le passe-câbles à vis M40. Le raccordement DC peut se faire soit avec le connecteur MC4 et les prises MC4 intégrés, soit à travers les passe-câbles à vis M20. Un troisième passe-câbles à vis M25 est également disponible pour un câble supplémentaire de mise à la terre. Deux câbles de communication au maximum peuvent être menés à travers un autre passe-câbles.

Utilisation	Exécution	Epaisseur de câble
Entrée DC+PE	3x passe-câbles M20	6-15 mm
Sortie AC	1x passe-câbles M40	20-33 mm
Communication	1x passe-câbles M25	5-7 mm

Des embouts fermés pour tous les passe-câbles sont en outre compris dans la livraison. Si les passe-câbles ne sont pas utilisés, vous devez utiliser ces embouts pour que le boîtier reste protégé contre les éclaboussures d'eau.

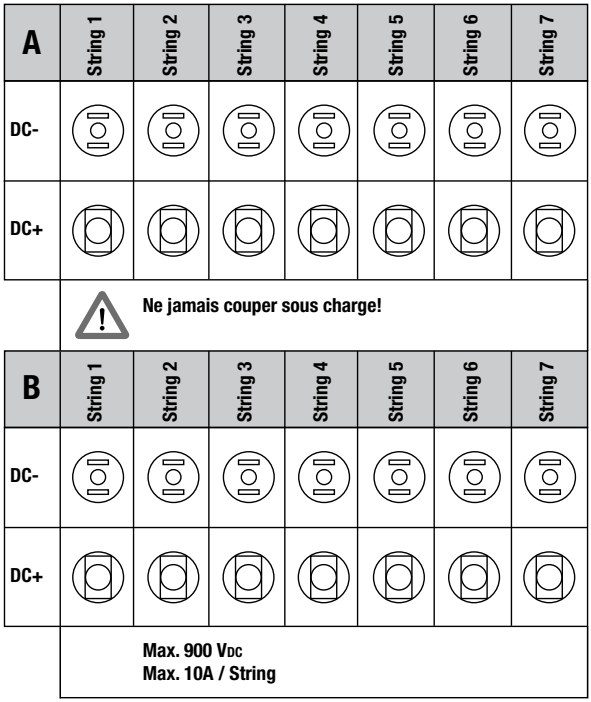
Avant de raccorder les branches, vérifiez que les données techniques du SolarMax (tension max. de 900 V, courant max. de 10 A/branche, polarité) soient respectées sur toute la plage de températures.

ATTENTION

Pour garantir l'étanchéité de l'appareil, seuls des câbles ronds – conjointement à l'embout caoutchouc assorti – doivent être tirés à travers les passe-câbles. Une installation inadéquate peut entraîner la perte de la garantie.

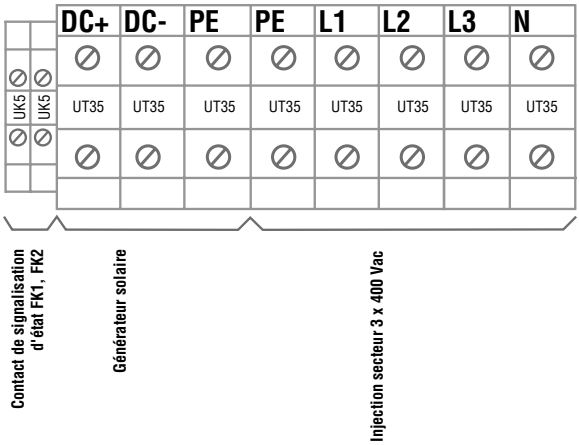
Un passe-câbles à vis, suffisamment grand pour un ou deux câbles si les bouchons correspondants sont retirés, est disponible pour les câbles de communication.

4.3.3 Connecteurs MC4



Le SolarMax 20S est doté de 7 connecteurs de branche (A), le SolarMax 35S, de 14 (A+B). Chaque branche est protégée par un fusible à fusion. Vous trouvez d'autres informations au chapitre 8.3.

4.3.4 Bornes de raccordement SolarMax 20S/35S



Des fils et des brins d'une section maximale de 35 mm² peuvent être utilisés des côtés AC et DC, et d'une section maximale de 4 mm² pour le contact de signalisation d'état.

4.3.5 Contact de signalisation d'état

Le contact de signalisation d'état est utilisé pour la surveillance à distance. L'état de l'onduleur peut être détecté avec le contact à relais exempt de potentiel. Le contact est mené sur les bornes à l'avant de l'appareil (voir paragraphe 5.1).

Le fonctionnement du contact de signalisation d'état peut être réglé comme suit dans le menu « Réglages » :

Réglage	Fonctionnement
Hors	Le contact de signalisation d'état est toujours ouvert.
Secteur	Le contact de signalisation d'état se ferme automatiquement en cas d'exploitation sur le secteur et, à la fin de la temporisation réglée, s'ouvre à nouveau dès que l'appareil n'injecte plus de courant.
Erreur	Le contact de signalisation d'état se ferme à l'expiration du délai de temporisation réglé, aussi longtemps qu'un dérangement, une erreur, une alarme persiste. Le relais s'ouvre dès qu'il n'y a plus d'erreur.

L'électronique de surveillance est alimentée par le générateur solaire; autrement dit, le contact de signalisation d'état est ouvert durant la nuit et lorsque le côté DC est débranché.

Les événements qui peuvent occasionner l'activation du contact de signalisation d'état sont énumérés au chapitre 7.6 «Messages d'état».

Spécifications du contact de signalisation d'état
Contact exempt de potentiel, sans fusible
Tension de commutation max. : 250 VAC / 100 VDC
Courant de commutation max. : 5 A_{eff} @ 250 VAC cos phi 1 oder 30 VDC
Courant continu : 2 A_{eff}

4.3.6 Prises de communication

Les onduleurs de la série SolarMax S disposent de deux prises RJ45 pour la communication des données dans un réseau MaxComm :

- La prise RJ45 (RS485/ETHERNET) gauche peut être utilisée à la fois comme interface RS485 ou Ethernet, la fonction souhaitée étant réglée dans le menu Réglages. L'interface Ethernet est utilisée pour les liaisons directes d'un onduleur à un PC ou à MaxWeb xp. Par contre, si les deux prises sont configurées en tant qu'interface RJ485, il est possible de configurer un réseau avec plusieurs participants RS485.
- La prise RJ45 (RS485) droite est une interface RS485 à 100 %. L'interface RS485 est utilisée pour les liaisons avec l'interface MaxComm d'autres onduleurs SolarMax ou d'accessoires.

5 Mise en service

Après avoir contrôlé toutes les connexions électriques et vérifié leur fixation correcte, il est possible de mettre l'onduleur en service. Vérifiez en particulier le bon serrage de toutes les bornes, l'exécution correcte du conducteur de protection et la polarité du générateur PV.

ATTENTION

Montez tous les capots et plaques de protection disponibles avant de mettre l'onduleur en marche.

5.1 Première mise en service

La configuration de base (Initial Setup) démarre automatiquement lorsque l'onduleur est mis en service pour la première fois. Cette opération ne doit être effectuée que lors de la première mise en service.

1. **Mise en marche de l'onduleur**
   Mettez l'onduleur en service comme décrit en paragraphe 5.2.
2. **Choix de la langue de l'écran**
   Cette étape vous permet de choisir la langue dans laquelle les informations et les textes qui suivront seront affichés à l'écran.
3. **Réglages spécifiques au pays**
   Vous réglez la plage de tension et de fréquence secteur du pays d'installation en sélectionnant les Réglages spécifiques au pays. La sélection du pays d'installation peut s'effectuer indépendamment de la langue choisie pour l'écran.
4. **Date et heure**
   Réglez lors de cette étape l'heure locale et la date du jour. La date réglée est enregistrée comme date de la première mise en service et il se sera possible de la consulter ultérieurement via le menu « Information ».

5. Confirmations des entrées

Confirmez maintenant la fin de la configuration de base avec cette touche ✔ .

ATTENTION

Merci d'effectuer avec grand soin la sélection des réglages spécifiques au pays (étape 3), car cette sélection ne pourra plus être modifiée après achèvement de la configuration de base. Une sélection erronée peut entraîner des dysfonctionnements lors du fonctionnement de l'onduleur et le retrait de l'autorisation d'exploitation par l'exploitant du réseau local.

INDICATION

Vous pourrez modifier à tout moment tous les réglages effectués dans le cadre de la configuration de base (exception faite des réglages spécifiques au pays) dans le menu de l'écran « Réglages ».

5.2 Mise en marche et arrêt

Tous les onduleurs SolarMax fonctionnent de manière entièrement automatique et sans maintenance. Les disjoncteurs AC et DC restent toujours enclenchés. Le matin, si la puissance d'entrée est suffisante, le SolarMax démarre et reste en exploitation jusqu'au soir. L'électronique est alimentée directement avec la tension du générateur solaire. Durant la nuit, le SolarMax est coupé du secteur.

DANGER

L'onduleur ne doit être ouvert qu'un bref instant pour la mise en marche et l'arrêt. L'appareil doit être constamment fermé durant l'exploitation.

Mise en marche : 1. Disjoncteur DC sur « ON » 2. Disjoncteur AC sur « ON » 3. Refermer immédiatement SolarMax avec le couvercle frontal 4. Enclencher le disjoncteur AC externe (fusible)	L'affichage LCD doit être actif au plus tard après 20 secondes (sous la condition d'un rayonnement minimum). Le menu « Aperçu » apparaît après quelques secondes sur l'affichage LCD. Le message « Démarrage ... » apparaît dans la ligne d'état. Après env. 1 minute, le SolarMax a trouvé son MPP (Maximum Power Point). Lors de la première mise en service, le setup initial doit d'abord être exécuté (paragraphe 5.1).
Arrêt : 1. Déclencher le disjoncteur AC externe (fusible) 2. Ouvrir le couvercle frontal 3. Disjoncteur AC sur « OFF » 4. Disjoncteur DC sur « OFF »	Après un bref instant, l'affichage LCD s'éteint.

Le SolarMax ne doit être ouvert que pour des travaux de service et lorsque la ligne d'alimentation AC est coupée. L'appareil doit être constamment fermé durant l'exploitation.

6 Autotest

La présence d'une fonction autotest est prescrite par la norme DK5940 en vigueur en Italie. Elle permet de contrôler le bon fonctionnement de la surveillance de tension et de fréquence. L'autotest n'est proposé dans le menu principal que si le site d'installation « IT » (Italie) est sélectionné lors de l'Initial Setup (chapitre 5.1).

La définition de l'autotest et son déroulement sont décrits ci-après.

6.1 Définition de l'autotest selon DK5940 (Italie)

Durant l'exploitation sur secteur, la procédure d'autotest varie de manière linéaire le seuil de déclenchement pour la surveillance de tension AC et de fréquence avec une rampe de ≤ 0.05 Hz/s et ≤ 0.05 Vn/s (Vn = 230 VAC). Ceci permet d'activer une intervention de la surveillance, à un certain moment du test, à savoir lorsque la valeur de seuil coïncide avec la mesure actuelle. Après chaque étape du test, les valeurs des seuils de déclenchement, des temps de déclenchement, les mesures actuelles de la fréquence et de la tension AC ainsi que la valeur de déclenchement standard des seuils sont affichées sur l'écran.

6.2 Démarrer l'autotest

Pour démarrer l'autotest, l'onduleur doit être installé comme décrit au chapitre 5. L'autotest ne peut être activé que si le rayonnement est suffisant et si l'onduleur est relié au secteur et injecte du courant.

1. Attendre que l'onduleur se soit connecté au secteur.
2. Sélectionner la rubrique Autotest dans le menu principal.
3. Répondre par OUI à la question demandant s'il faut démarrer l'autotest.

4. L'autotest se déroule alors automatiquement.

INDICATION

Si une erreur survient durant le test ou si le rayonnement devient insuffisant, l'autotest s'interrompt et le message « Autotest annulé » s'affiche à l'écran avec le message d'erreur correspondant.

6.3 Déroulement

Tension maximale

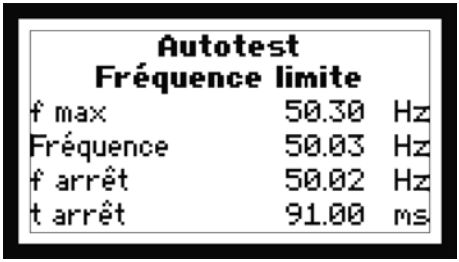
1. Le seuil réglé pour la surveillance de tension Uac max s'affiche.
2. La valeur du seuil est décrémentée de manière linéaire jusqu'à ce qu'elle atteigne la valeur actuelle de la phase la plus haute de la tension secteur et active la surveillance secteur.
3. La valeur de déclenchement, l'heure de déclenchement, la valeur actuelle et la valeur standard de la surveillance de tension (Uac max) sont affichées.

Tension minimale

1. Le seuil réglé pour la surveillance de tension Uac min s'affiche.
2. La valeur du seuil est incrémentée de manière linéaire jusqu'à ce qu'elle atteigne la valeur actuelle de la phase la plus haute de la tension secteur et active la surveillance secteur.
3. La valeur de déclenchement, l'heure de déclenchement, la valeur actuelle et la valeur standard de la surveillance de tension (Uac min) sont affichées.

Fréquence maximale

1. Le seuil réglé pour la surveillance de fréquence f max s'affiche.
2. La valeur du seuil est décrémentée de manière linéaire jusqu'à ce qu'elle atteigne la valeur actuelle de la fréquence du secteur et active la surveillance secteur.
3. La valeur de déclenchement, l'heure de déclenchement, la valeur actuelle et la valeur standard de la surveillance de fréquence (f max) sont affichées.



Fréquence minimale

1. Le seuil réglé pour la surveillance de fréquence f min s'affiche.
2. La valeur du seuil est incrémentée de manière linéaire jusqu'à ce qu'elle atteigne la valeur actuelle de la fréquence du secteur et active la surveillance secteur.
3. La valeur de déclenchement, l'heure de déclenchement, la valeur actuelle et la valeur standard de la surveillance de fréquence (f min) sont affichées.

À la fin de l'autotest, l'onduleur reprend son état d'exploitation normale.

7 Affichage d'exploitation et de dérangement

7.1 Affichage graphique

Les valeurs du système, les informations d'état et les messages de dérangement de l'onduleur SolarMax sont reproduits sur l'affichage graphique du panneau avant. L'utilisateur peut ainsi confortablement prendre connaissance de l'état de l'appareil et procéder aux réglages nécessaires.

L'affichage est doté d'un rétroéclairage qui permet une bonne lecture même lorsque les conditions d'éclairage sont défavorables. Le rétroéclairage est enclenché en actionnant une des trois touches. Il reste allumé pendant encore 180 secondes après la dernière pression de touche.

7.2 Voyant DEL

Un voyant DEL, qui peut luire en vert, rouge ou orange, sert à afficher l'état de l'appareil, en plus de l'affichage graphique.

Voyant DEL	État de l'appareil	Description
Eteint	Hors ligne	L'appareil est déclenché
Clignote en vert	Démarrage	L'appareil démarre (initialisation, autotest, retard au démarrage)
Vert	En ligne	L'appareil injecte du courant
Orange	Dérangement	Dérangement (p. ex. surveillance réseau, surtempérature)
Clignote en rouge	Erreur	Erreur d'appareil / défectuosité
Clignote en vert / rouge	Alarmes	Messages d'alarme, voir chapitre 8.2

7.3 Symboles des touches de menu

Sept symboles sont disponibles en tout pour naviguer dans le menu.

Symbole	Fonction / description
	défiler vers le haut / incrémenter un chiffre ou élément suivant
	défiler vers le bas ou élément précédent
	retour au menu de niveau supérieur
	sélectionne le chiffre suivant
	affiche le sous-menu désiré ou reprend les modifications apportées
	démarre le mode d'édition pour la sélection
	annuler

7.4 Structure du menu

Les sous-menus suivants sont accessibles depuis le menu principal :

- Aperçu
- Valeurs de mesure
- Mesures longue durée
  - Jours
  - Mois
  - Ans
  - Total
  - Réinitialiser
- Configuration d'appareil

- Réglages
  - Langue
  - Heure
  - Date
  - Adresse de l'appareil
  - Ethernet
  - IP
  - Netmask
  - TCP Port
- Autotest*
- Information

* Seulement avec l'arrangement de pays IT (voir paragraphe 6)

Vous pouvez choisir le menu désiré avec les touches fléchées ⬆ et ⬇. Vous ouvrez le menu sélectionné avec la touche ✔.

Aperçu

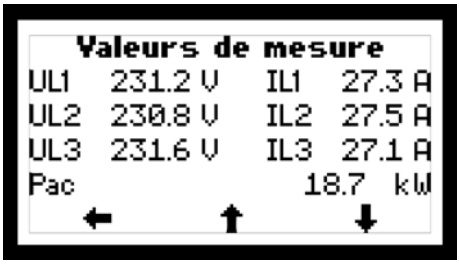
Si aucune des trois touches n'est actionnée pendant 120 secondes, l'affichage graphique passe automatiquement au menu «Aperçu», où sont représentés les trois principales grandeurs et l'état d'exploitation.

Valeurs de mesure

Les valeurs de mesure suivantes peuvent être appelées :

- Udc ➡ tension actuelle du générateur solaire
- Idc ➡ courant actuel du générateur solaire
- Uac (L1, L2, L3) ➡ tension actuelle du secteur
- Iac (L1, L2, L3) ➡ courant actuel d'injection
- Pac ➡ puissance injectée actuelle
- Fréquence ➡ fréquence réseau
- Température ➡ température du dissipateur de chaleur
- Ventilateur (en/hors) ➡ Ventilateur enclenché ou déclenché

Seules quatre valeurs de mesure peuvent être affichées en même temps. Vous pouvez atteindre les autres valeurs avec les touches fléchées ↑ et ↓. La touche ← vous ramène au menu principal.

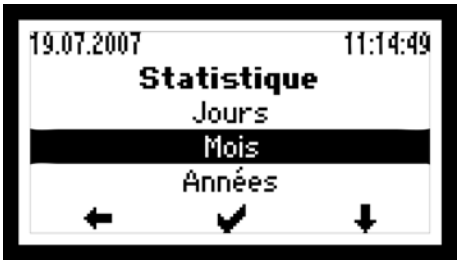


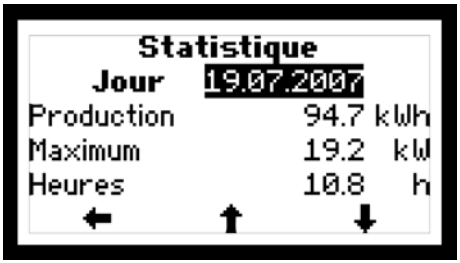
Mesures longue durée

Les mesures longue durée suivantes peuvent être appelées :

- Jours
- Mois
- Ans
- Total
- Réinitialiser

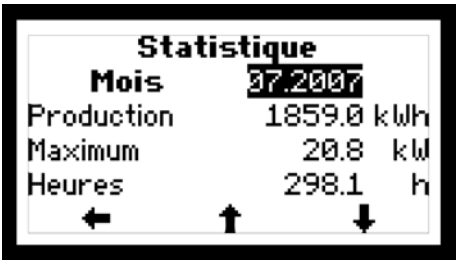
Vous sélectionnez le menu désiré avec la touche fléchée ↓. Vous ouvrez le menu sélectionné avec la touche ✔. La touche ← vous ramène au menu principal.





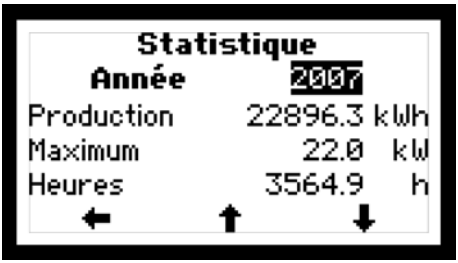
➡ Production du jour
➡ Puissance injectée maximale
➡ Heures de fonctionnement

Les touches fléchées ↑ et ↓ vous permettent de passer en revue les productions des 31 derniers jours. La touche ← vous ramène au menu Statistique.



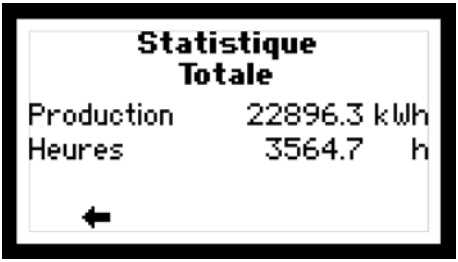
➡ Production du mois
➡ Puissance injectée maximale
➡ Heures de fonctionnement

Les touches fléchées ⬆ et ⬇ vous permettent de passer en revue les productions des 12 derniers mois. La touche ⬅ vous ramène au menu Statistique.



➡ Production de l'année
➡ Puissance injectée maximale
➡ Heures de fonctionnement

Les touches fléchées ⬆ et ⬇ vous permettent de passer en revue les productions des dix dernières années. La touche ⬅ vous ramène au menu Statistique.



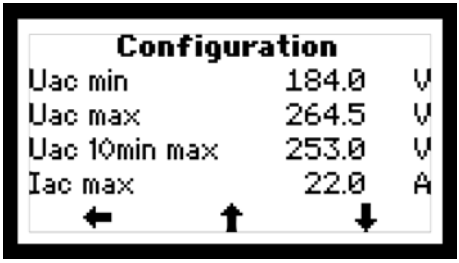
C'est ici que sont représentées la production totale et les heures de fonctionnement de l'onduleur depuis sa mise en service. La touche ⬅ vous ramène au menu Statistique.

La touche ✔ vous permet de valider l'effacement de toutes les données statistiques. Vous quittez le menu sans effacer les données statistiques avec la touche ✘.

Configuration

Les valeurs limites et paramètres d'exploitation ci-après ne peuvent pas être modifiés via l'affichage graphique car elles/ils font partie intégrante des réglages spécifiques au pays.

Pays	Le pays de l'installation, spécifié lors de la première mise en service, est reproduit ici
Uac Min	Tension secteur minimale admise
Uac Max	Tension secteur maximale admise
Uac 10min Max	Valeur maximale admise de la tension secteur durant les 10 dernières minutes
Iac Max	Courant réseau maximal
Ierr Max	Courant de défaut maximal admis (valeur effective) du côté DC
Iacm Max	Part DC maximale admise du courant de secteur injecté
Pac Max	Puissance AC maximale qui peut être injectée
f Max	Fréquence réseau maximale admise
f Min	Fréquence réseau minimale admise
Délai de redémarrage	Retard de reconnexion au secteur après une coupure du secteur
df/dt max	Modification maximale autorisée de la fréquence secteur par seconde

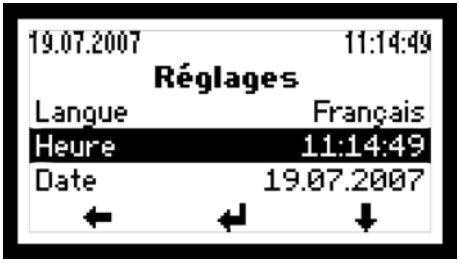


Vous atteignez toutes les valeurs avec les touches fléchées ↑ et ↓. La touche ← vous ramène au menu principal.

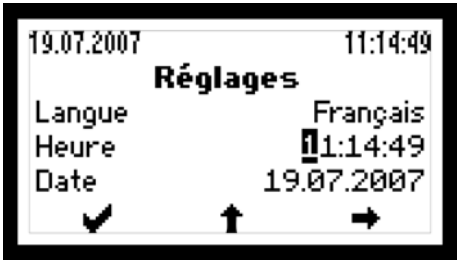
Réglages

Les réglages suivants peuvent être effectués sur l'affichage graphique :

Langue	Choix de la langue : allemand, anglais, français, italien ou espagnol
Heure	Réglage de l'horloge interne
Date	Réglage de la date actuelle
Adresse de l'appareil	Entrée d'une adresse d'appareil entre 1 et 249. Si plusieurs onduleurs sont mis en réseau, une adresse différente doit être saisie sur chaque appareil.
Ethernet	Mise en marche et arrêt de l'interface Ethernet
Adresse IP	Configuration de l'interface Ethernet (voir chapitre 9.1)
Netmask	Configuration de l'interface Ethernet (voir chapitre 9.1)
TCP Port	Configuration de l'interface Ethernet (voir chapitre 9.1)
Relais d'état	Définit le fonctionnement du contact de signalisation d'état (voir chapitre 4.3.5)
Délai du relais d'état	Réglage de la temporisation du contact de signalisation d'état



Vous sélectionnez la grandeur désirée avec la touche fléchée ↓. Avec la touche ↵, vous commutez la grandeur sélectionnée en mode éditeur, ce qui vous permet de la modifier. La touche ← vous ramène au menu principal.



En mode éditeur, chaque position est modifiée une à une. Prenons un exemple : le chiffre sélectionné peut être incrémenté avec la touche ↑. Dès que le chiffre a atteint la bonne valeur, passez avec la touche → au chiffre suivant, que vous pouvez à nouveau incrémenter avec la touche ↑. Une fois tous les chiffres réglés, quittez le mode éditeur avec la touche ✓.

Information

Ce menu présente les informations suivantes :

- Type d'appareil (SM20S, SM35S)
- Version du firmware
- Date de la première mise en service
- Adresse web (www.solarmax.com)

La touche ⬅ vous ramène au menu principal.

7.5 Activité de communication

L'onduleur a reçu des données si le symbole luit dans la ligne supérieure de l'affichage.

Symbole	Mode	Fonction / description
		Pas de communication (aucun symbole n'est affiché)
C	Comm	Activité de communication, s'affiche lorsque l'onduleur a reçu des données (même sens que le voyant d'activité sur les cartes réseau)
E	Ethernet	Ethernet, est affiché si le mode Ethernet est activé

7.6 Messages d'état

Vous trouverez dans la table ci-après les messages d'état possibles, subdivisés en quatre catégories :

Démarrage Diode : clignote en vert	Rayonnement trop faible	Le rayonnement solaire est trop faible et ne permet pas l'injection de courant.
	Démarrage ...	Dans cet état, l'onduleur contrôle toutes les conditions qui doivent être remplies pour permettre une injection fiable de courant.
	Redémarrage dans	Après une déconnexion, ce message indique le délai en secondes après lequel le courant sera à nouveau injecté.

Service sur le réseau Diode : verte	Puissance maximale	L'onduleur limite la puissance d'injection à la puissance maximale de l'appareil (ceci peut arriver lorsque le générateur solaire est surdimensionné).
	Service sur le réseau	L'onduleur s'est connecté au réseau et y injecte du courant.
	Limitation Idc	L'onduleur limite le courant du générateur solaire à la valeur maximale admise (ceci peut arriver lorsque le générateur solaire est conçu de telle sorte que le courant en MPP soit supérieur au courant d'entrée maximum admis par l'onduleur).
	Limitation Iac	L'onduleur limite le courant du générateur solaire à la valeur maximale admise (ceci peut arriver lors de fortes variations de l'ensoleillement ou si le générateur solaire est surdimensionné).

8 Dépannage

Sputnik Engineering ne fournit que des onduleurs SolarMax ayant subi avec succès toute l'étendue de nos tests de qualité. Chaque onduleur est de plus soumis à un test permanent de plusieurs heures sous pleine charge.

S'il devait cependant se produire un dérangement sur votre installation photovoltaïque ou un défaut, nous vous recommandons la procédure suivante :

DANGER

Seuls des électrotechniciens qualifiés sont autorisés à effectuer des travaux sur l'installation photovoltaïque et sur un onduleur ouvert. Mettez l'onduleur en arrêt puis faites en sorte que les lignes DC et AC soient hors tension avant d'effectuer les travaux sur l'appareil ouvert.

1. Contrôlez que l'installation de l'onduleur et du générateur PV a été réalisée dans les règles de l'art.
2. Vérifiez les câblages et respectez les points mentionnés au chapitre 5 « Mise en service ».
3. Déterminez l'origine du dérangement à l'aide de l'affichage sur l'écran graphique. Le chapitre « Diagnostic et mesures » explique différentes mesures pour éliminer les dérangements.
4. Si vous ne réussissez pas à éliminer le dérangement avec les mesures proposées ou si vous n'êtes pas certain de la nature du défaut, contactez notre centre de service SolarMax.

8.1 Centre de service SolarMax

Notre service après-vente se tient à votre disposition pour répondre à vos questions techniques et résoudre vos problèmes. Pour répondre à vos questions sur les dérangements qui se produisent sur les onduleurs centraux, nous avons besoin des renseignements suivants :

- Type de l'appareil
- Numéro de série S/N
- Lieu d'installation
- Informations sur le dérangement en cours (message d'état, etc.)

Comment nous joindre

Du lundi au vendredi de 8:00 h à 17:00 h

Pour vos appels en provenance de :

Allemagne	+49 180 276 5 276
Suisse	+41 32 346 56 06
France	+33 4 72 79 17 97
Italie	+39 0362 312 279
Espagne	+34 902 16 06 26
Belgique	+32 2 535 77 32
République tchèque	+420 222 191 456
Grande-Bretagne	+44 208 973 2556
Autres pays	+41 32 346 56 06
Fax	+41 32 346 56 26
Email	hotline@solarmax.com

Sputnik Engineering AG
Höheweg 85
CH-2502 Biel-Bienne

SolarMax®
www.solarmax.com

8.2 Diagnostic & mesures

Dérangement : aucun message sur l'affichage graphique	
Cause possible	Mesures
Disjoncteur DC déclenché.	Disjoncteur DC enclenché.
Rayonnement trop faible.	Attendre un rayonnement suffisant.
Branches interrompues.	Eliminer l'interruption.
Dérangement interne.	Informer la hotline SolarMax.

Dérangement : (diode orange) Message d'état : Udc trop haute	
Cause possible	Mesures
La tension du générateur solaire dépasse la valeur autorisée (voir données techniques).	Déconnecter immédiatement la partie DC; Contrôler la configuration du module.
Message d'état : Courants secteur asymétriques	
Les courants des phases sont asymétriques.	Contrôler les raccordements AC ou informer la hotline SolarMax.
Message d'état : Ierr trop grande	
Le courant de fuite à la terre est trop élevé.	Contrôler le générateur et le câblage DC.
Message d'état : Pas de secteur	
Le disjoncteur AC est ouvert.	Fermer le disjoncteur AC.
Des lignes AC sont coupées sur la ligne d'alimentation.	Relier les lignes AC et fermer tous les disjoncteurs.
Message d'état : Fréquence trop haute/trop basse	
La fréquence du secteur AC est hors des limites de tolérance.	Attendre que le secteur AC se soit à nouveau stabilisé. La variation de fréquences pourrait avoir été causée par l'usine électrique !
Absence de secteur ou coupure de la tension secteur.	Contrôler le raccordement AC.
Message d'état : Erreur du secteur	
L'usine électrique a débranché le secteur, le SolarMax s'est coupé du secteur.	Attendez que le secteur soit à nouveau disponible.
Message d'état : Mauvaise qualité du secteur	
La tension sur le secteur est de mauvaise qualité et oscille fortement.	Attendez que la qualité du secteur s'améliore.

Dérangement: (diode orange) Message d'état: Udc trop haute	
Cause possible	Mesures
Message d'état: Uac trop haute/trop basse	
La tension du secteur est trop haute ou trop basse. Le SolarMax s'est coupé du secteur.	Attendez que la tension secteur soit de nouveau normalisée.
Message d'état: Température trop haute	
La température ambiante est trop élevée.	Nettoyer la grille de ventilation et la dégager sur environ 30 cm à l'arrière et/ou améliorer la ventilation du local.
Circulation d'air insuffisante.	
Message d'état: Défaut d'isolement	
Câbles DC de mauvaise qualité.	Améliorer le câblage.
Courants de fuite élevés dans l'installation de générateur solaire (humidité).	Améliorer l'étanchéité des boîtiers de raccordement et l'isolation.

Erreur: (Diode clignotante rouge) Message d'état: Erreur d'appareil	
Cause possible	Mesures
Erreur interne.	Informer la hotline SolarMax.
Message d'état: Surtension	
Surtension dans l'étage de puissance.	Informer la hotline SolarMax.
Message d'état: Surcharge	
Surcharge dans l'étage de puissance.	Informer la hotline SolarMax.

Alarme: (diode clignotante verte/rouge) Message d'alarme: Panne de fusible de branche	
Cause possible	Mesures
Rupture de fusible sur la platine FU40.	Remplacer le fusible de la platine FU40 par un fusible de même type.
Message d'alarme: Panne du ventilateur 1...6	
Le ventilateur affiché est défectueux.	Informer la hotline SolarMax.
Message d'alarme: Limitation de la température	
La température du corps de chauffe est trop élevée.	Nettoyer la grille de ventilation et la dégager sur environ 30 cm à l'arrière et/ou améliorer la ventilation du local.
Message d'alarme: Panne d'un capteur de température	
Un capteur de température est défectueux.	Informer la hotline SolarMax.

Les erreurs suivantes peuvent uniquement être affichées pendant l'initialisation du SolarMax et signalent une défection de l'appareil :

Erreur	Mesure
SUPPLY FAULT	Informer la hotline SolarMax.
ADC REFERENCE ERROR	
ERROR EEPROM	
CONFIGURATION ERROR	

8.3 Rupture des fusibles des diverses branches

Le SolarMax 20S permet au maximum le raccordement de 7 branches individuelles, le SolarMax 35S, de 14. Chaque entrée est équipée de son propre fusible à fusion. La détection automatique de rupture des fusibles envoie un message d'erreur sur l'affichage. L'onduleur reste toutefois en service.

La diode de contrôle rouge, logée sur la platine FU40 (voir paragraphe 3.1) à côté de chaque fusible, permet de déceler rapidement et simplement une défectuosité.

DANGER

- Mettez le SolarMax hors tension, des côtés AC et DC, avant de changer un fusible !
- Le disjoncteur DC (Q1) dans l'appareil n'isole pas les fusibles de la centrale photovoltaïque.
- Séparer absolument le côté DC dans la boîte à bornes de la centrale photovoltaïque ou retirer le connecteur MC-4.

8.4 Maintenance

Les onduleurs SolarMax ne requièrent en principe aucune maintenance. Il est toutefois recommandé, en cas de fort rayonnement solaire, de vérifier à intervalles réguliers la puissance AC sur l'affichage.

Le cumul heures de fonctionnement et kilowattheures donne des éclaircissements supplémentaires quant à l'efficacité de votre installation PV.

9 Communication de données

Sputnik Engineering propose une plateforme de communication MaxComm pour les installations PV avec onduleurs SolarMax. Celle-ci offre de nombreuses possibilités d'acquisition de données et de surveillance de votre installation PV. Vous trouverez ci-après un aperçu des produits actuels.

INDICATION

Pour des informations plus détaillées, visitez notre site Internet www.solarmax.com.

MaxTalk 2.0 : Pour la communication occasionnelle et la configuration des onduleurs

Si vous ne consultez les données de votre onduleur qu'occasionnellement ou si vous effectuez des réglages sur votre onduleur, le logiciel MaxTalk pour PC est idéal pour vous. Vous pouvez télécharger MaxTalk gratuitement depuis notre site Internet.

MaxWeb xp : La porte vers une communication basée sur Internet

MaxWeb xp est à la fois un enregistreur de données, une unité de surveillance et un serveur web. MaxWeb xp est la solution idéale pour tous ceux qui désirent contrôler et surveiller leur installation PV de manière fiable et professionnelle. Vous avez accès, par une connexion Internet, à votre installation PV depuis chaque PC avec Internet pour contrôler les valeurs de mesure instantanées et les valeurs de production, ou pour effectuer des réglages sur votre onduleur. L'enregistreur de données enregistre les paramètres d'exploitation, les valeurs de production et les événements pour les transmettre automatiquement au portail web SolarMax.

Avec MaxWeb xp, les messages d'alarme sont envoyés en cas de dérangement par courrier électronique ou SMS.

Portail web SolarMax : Pour les données d'installation consultables en permanence

Le portail web SolarMax vient compléter idéalement l'enregistreur de données MaxWeb xp. Avec le portail web SolarMax, vous avez accès aux données de votre installation depuis tout accès Internet. Le portail web SolarMax offre de nombreuses possibilités graphiques et tabulaires d'évaluer les paramètres d'exploitation de votre installation PV.

9.1 Configuration des interfaces de communication de données

Pour utiliser les interfaces de communication RS485 et Ethernet, vous devez entrer les indications suivantes dans le menu « Réglages » à l'écran :

Adresse de l'appareil

Si vous connectez plusieurs onduleurs pour former un réseau, chaque appareil doit disposer de sa propre adresse.

INDICATION

- Vous pouvez attribuer des adresses entre 1 et 249. Notez qu'il est impératif d'attribuer à chaque appareil dans le réseau une adresse différente !
- Débutez la numérotation des adresses d'appareil avec les chiffres les plus bas possibles (avec 001 si possible).

IP

Si vous désirez consulter votre onduleur depuis un réseau local (LAN), indiquez ici une adresse IP libre sur votre réseau LAN.

Netmask

Indiquez ici le masque de sous-réseau respectif pour votre adresse IP.

Port TCP

Indiquez le port TCP souhaité pour la communication avec l'onduleur. Notez que le port TCP doit être supérieur à 1023, car cette plage est réservée pour les applications prédéfinies (appelées « Well Known Services »).

INDICATION

Vous trouverez des informations complémentaires sur la communication de données dans la zone de téléchargement de www.solarmax.com.

10 Options

10.1 MaxControl

10.1.1 Volume de prestation

MaxControl est un pack de prestations de service pour votre installation solaire en association avec des onduleurs centraux SolarMax. Il se base sur le système de communication MaxComm et comprend les prestations suivantes :

- Contrôle du rendement automatique avec évaluation mensuelle
- Transfert de messages de dérangement aux clients par email et/ou SMS
- Elimination des dérangements et intervention sur site par Sputnik Engineering
- Disponibilité garantie de 97 % par an
- Forfaits pour manque à gagner si la disponibilité est < 97 %
- Réparation gratuite des onduleurs

10.1.2 Durée

- 2 ans et 3 mois à compter de la date de livraison
- A la suite, possibilité de prolongement de la garantie de service pour une année supplémentaire

Notez que MaxControl doit être conclu à l'achat de l'onduleur central SolarMax et que cela n'est pas possible ultérieurement. Le contrat est automatiquement prolongé si vous ne le résiliez pas par écrit au moins un mois avant l'échéance de l'année civile. Il est possible de renouveler le contrat dix-huit fois maximum. La durée totale de validité du paquet est ainsi de vingt ans et trois mois.

INDICATION

Vous obtiendrez d'autres informations sur MaxControl directement auprès de Sputnik Engineering.

10.2 Composants accessoires

Une liste des autres composants disponibles en accessoires figure ci-après.

- **MaxMeteo**
  Unité d'acquisition des données de rayonnement et de la température des cellules des modules PV
- **MaxCount**
  Unité d'acquisition des états de compteurs avec interface S0

- **MaxDisplay**
  Interface vers un grand écran pour visualiser les données de l'installation PV

11 Élimination

Veuillez éliminer l'onduleur après écoulement de sa durée de vie conformément aux prescriptions d'élimination des déchets en vigueur à ce moment-là sur le site d'installation. Afin d'en assurer une élimination dans les règles, vous pouvez également retourner à vos frais les onduleurs à Sputnik Engineering (adresse au chapitre « Centre de service SolarMax »).

12 Données techniques

12.1 Données techniques

		SolarMax 20S	SolarMax 35S
Grandeurs d'entrée	Puissance maximale du générateur PV [1)]	24 kW	45 kW
	Plage de tension MPP	400...800 V	
	Tension DC maximale	900 V	
	Courant DC maximal	48 A	78 A
	Nombre de trackers MPP	1	1
	Type de raccordement	7 connecteurs MC4 avec fusibles intégrés	14 connecteurs MC4 avec fusibles intégrés
		3 x bornes vissées 35 mm², traversée 1 x M40 pour section de câble 6-15 mm	
Grandeurs de sortie	Puissance nominale	20 kW	35 kW
	Puissance apparente maximale	22 kW	38.5 kW
	Tension secteur nominale	3 x 400 V	
	Courant AC maximal	31 A	54 A
	Fréquence secteur nominale / plage	50 Hz / 45…55 Hz	
	Facteur de puissance (cos phi)	> 0.98	
	Taux d'harmoniques à puissance nominale	< 3 %	
	Type de raccordement	5 x bornes vissées 35 mm², traversée 1 x M40 pour section de câble 20-33 mm	
	Raccordement réseau	triphasé (avec conducteur neutre)	
Rendement	Rendement max.	96.6 %	96.8 %
	Rendement européen	95.5 % @ 600 V_{DC} 96.0 % @ 700 V_{DC}	95.5 % @ 600 V_{DC} 96.1 % @ 700 V_{DC}
Puissance absorbée	Consommation intrinsèque nocturne	2…7 W	
Conditions ambiantes	Type de protection selon EN 60529	IP54	
	Plage de temp. ambiante	-20 °C …+ 60 °C	
	Plage de temp. ambiante à puissance nominale	-20 °C …+ 45 °C	
	Humidité relative	0…98 % (sans condensation)	
Equipement	Ecran	Ecran graphique LCD avec rétro-éclairage et LED d'état	
	Enregistreur de données	Enregistreur de données pour rendement énergétique, puissance maximale et durée d'exploitation des derniers 31 jours, 12 mois et 10 années	

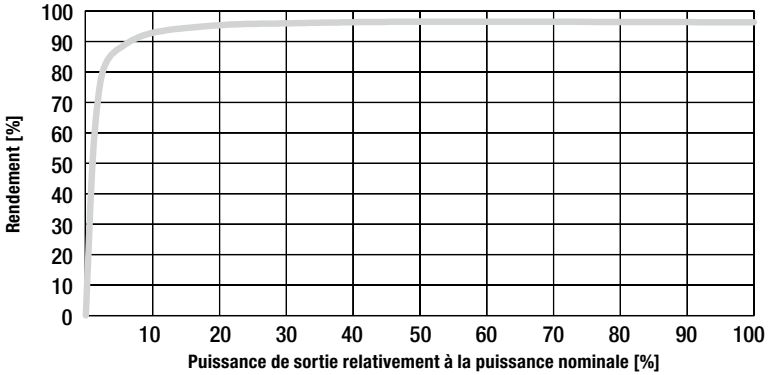
		SolarMax 20S	SolarMax 35S
Normes & directives	Conforme CE	Oui	
	CEM	EN 61000-6-2/EN 61000-6-3	
	Normes et directives appliquées	VDE 0126-1-1/DK 5940/RD 661	
	Sécurité de l'appareil	Label « TÜV Bauart geprüft » (homologué TÜV) selon EN 50178	
Interfaces	Communication de données	RS485/Ethernet	
	Contact de signalisation d'état	paire de bornes de contact sans potentiel (fonction configurable)	
Poids & dimensions	Poids	98 kg	125 kg
	Dimensions en mm (L x H x P)	655 x 1090 x 455	
Garantie		Standard 2 ans / extension de 5, 10 ou 12 ans possible	

[1] Surdimensionnement recommandé de 15 % (étude ISE Fraunhofer)

Tous droits réservés. Sous réserve de modifications et d'indications erronées.

12.2 Rendement

Rendement caractéristique de la série S SolarMax



Rendement SolarMax 20S

Pac [W]	$P_{relative}$ [%]	$\eta_{(500V_{DC})}$ [%]	$\eta_{(600V_{DC})}$ [%]	$\eta_{(700V_{DC})}$ [%]
1000	5	85.2	86.0	88.9
2000	10	90.7	91.5	93.5
4000	20	94.0	94.7	95.6
6000	30	95.2	95.7	96.4
10000	50	95.7	96.5	96.6
20000	100	95.8	96.3	96.6
Rendement européen		**94.8**	**95.5**	**96.0**

Légende :

$P_{relative}$ Puissance en sortie relativement à la puissance nominale [%]

$\eta_{(V_{DC})}$ Rendement par rapport à la tension d'entrée correspondante [%]

Rendement SolarMax 35S

Pac [W]	$P_{relative}$ [%]	$\eta_{(500V_{DC})}$ [%]	$\eta_{(600V_{DC})}$ [%]	$\eta_{(700V_{DC})}$ [%]
1750	5	86.3	87.7	89.1
3500	10	91.0	91.8	93.0
7000	20	94.1	94.7	95.4
10500	30	95.2	95.9	96.4
17500	50	95.8	96.5	96.8
35000	100	95.6	95.9	96.5
Rendement européen		**94.9**	**95.5**	**96.1**

Légende :

$P_{relative}$ Puissance en sortie relativement à la puissance nominale [%]

$\eta_{(V_{DC})}$ Rendement par rapport à la tension d'entrée correspondante [%]

12.3 Valeurs limites réglables et paramètres d'exploitation

Les paramètres suivants peuvent être réglés manuellement sur la série S des SolarMax ou via l'interface avec le logiciel MaxTalk. Le réglage est protégé par mot de passe. Un formulaire de demande de mot de passe peut être commandé auprès de la ligne d'assistance directe SolarMax. Le mot de passe n'est retransmis qu'à des sociétés d'installation qui signent le formulaire. Les personnes privées et les exploitants d'installation n'y ont pas droit.

Paramètre	Unité	CH	DE	ES	IT	FR	B	GR	CZ	PT	Autres
$U_{AC\ MAX}$	V	264	264	253	264	264	253	264	264	264	264
$U_{AC\ MIN}$	V	184	184	196	186	196	207	184	196	196	196
$U_{AC10\ MIN\ MAX}$	V	253	253	-	-	264	253	-	253	253	253
f_{MAX}	Hz	50.2	51.5	51	50.3	50.5	50.5	50.5	50.5	51	51
f_{MIN}	Hz	47.5	47.5	49	49.7	49.5	49.5	49.5	49.5	47	47
df/dt MAX	Hz/s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$I_{ERR\ MAX}$	mA	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
$I_{AC\ MEAN\ MAX}$	A	1	1	1	0.5 % de $I_{AC\ MAX}$	1	1 % de $I_{AC\ MAX}$	0.5 % de $I_{AC\ MAX}$	1	1	1
Délai redémarrage	s	0	0	180	0	0	0	180	0	0	0
Disconnection time	s	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.12	0.2	0.2	0.2	0.2
$P_{AC\ MAX}$ SM20S	kW	22	22	22	20	22	22	22	22	22	22
$P_{AC\ MAX}$ SM35S	kW	38.5	38.5	38.5	38.5	38.5	38.5	38.5	38.5	38.5	38.5
$I_{AC\ MAX}$ SM20S	A	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
$I_{AC\ MAX}$ SM35S	A	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54

Les valeurs réglées peuvent être consultées sur l'affichage, dans le menu «Affichage d'exploitation et de dérangement» (voir chapitre 7.4 «Structure du menu»).

13 Garantie

Garantie

Sputnik Engineering SA (ci-après : Sputnik) garantit le fonctionnement irréprochable et l'absence de défaut de ses appareils pour la durée de garantie spécifique à chaque appareil. Cette durée se calcule en principe à partir de la date d'expédition de l'usine. Exceptionnellement, en cas d'achat d'appareils à usage privé par des personnes physiques à titre non professionnel ou commercial, la durée de garantie se calcule à partir de la date de livraison à l'acheteur final.

Durée de la garantie :

- *Deux ans* pour tous les onduleurs centraux et leurs accessoires;
- *Cinq ans* pour tous les onduleurs directs.
- Le cas échéant, les dispositions différentes figurant dans la fiche de l'appareil concerné priment.

La garantie est limitée aux défauts et aux dysfonctionnements qui surviennent et sont signalés à Sputnik pendant la durée de la garantie. Le bulletin de livraison ou la facture originale servent de preuve d'expédition ou de livraison. Tous les cas de garantie doivent être signalés par écrit à Sputnik dans le délai de garantie prévu, avec la clarté nécessaire.

Dans les cas couverts par la garantie, l'appareil concerné sera réparé ou remplacé gratuitement par le personnel de service de Sputnik dans un délai raisonnable, à moins que cela ne soit impossible ou disproportionné.

Il y a disproportion dans ce sens en particulier si la mesure impose à Sputnik des coûts qui, par rapport à l'autre mode, sont déraisonnables compte tenu :

- de la valeur qu'aurait le bien s'il n'y avait pas défaut de conformité,
- de l'importance du défaut de conformité et
- de la question de savoir si l'autre mode de dédommagement peut être mis en œuvre sans inconvénient majeur pour l'acheteur.

Gratuité des prestations de garantie :

- La gratuité se réfère aux frais de travail et de matériel liés à la remise en état de fonctionnement *dans l'atelier de Sputnik, ou aux travaux de réparation effectués sur place par le personnel de service de Sputnik*. Tous les autres frais, en particulier les frais d'expédition, les frais de déplacement et de séjour du personnel de service de Sputnik au titre des réparations sur place, de même que les frais liés aux propres réparations ou à celles effectuées par d'autres personnes sont à la charge de l'acheteur ou, le cas échéant, des intermédiaires, à moins qu'un accord écrit n'en dispose autrement.
- Lors de l'achat d'appareils à titre non professionnel ou commercial par des personnes physiques sur le territoire de l'UE ou en Suisse, la gratuité inclut *en outre les frais d'expédition ou les frais de déplacement et de séjour du personnel de service de Sputnik liés aux réparations sur place.* Ces frais d'expédition ou de déplacement de Sputnik ne sont toutefois pris en charge que proportionnellement au trajet entre Sputnik et le lieu où se trouve le point de vente du distributeur officiel de Sputnik auprès de qui l'appareil a été acheté. Si le point de vente de ce distributeur officiel se situe dans des territoires d'outre-mer de l'UE ou en dehors des Etats de l'UE et de la Suisse, les frais d'expédition, de déplacement et de séjour ne seront pas remboursés.

Dans tous les cas, les prestations de garantie fournies par Sputnik ne sont gratuites que si la procédure a été décidée par avance avec Sputnik.

L'acheteur peut exiger, dans les cas de garantie, une réduction adéquate du prix ou la résolution du contrat,

- s'il n'a droit ni à la réparation ni au remplacement du bien ou
- si Sputnik n'a pas mis en œuvre le mode de dédommagement dans un délai raisonnable, ou
- si Sputnik n'a pas mis en œuvre le mode de dédommagement sans inconvénient majeur pour l'acheteur.

L'auteur de la commande n'est pas autorisé à demander la résolution du contrat si le défaut de conformité est mineur.

La garantie disparaît en particulier dans les cas suivants, et toute responsabilité est exclue :

- **si l'acheteur procède de son propre chef à des interventions, modifications ou réparations sur l'appareil**
- **en cas de non-respect des prescriptions, de maniement ou de montage inadéquats, en particulier par des installateurs-électriciens non titulaires d'une concession**
- **en cas d'intervention d'un corps étranger ou en cas de force majeure (coup de foudre, surtension, dégât d'eau, etc.)**
- **pour les dommages consécutifs au transport ainsi que pour tous les autres dommages causés après le transfert du risque, et pour les dommages dus à un emballage inadéquat par l'acheteur.**

Cette déclaration de garantie concorde avec la *directive 1999/44/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 mai 1999 sur certains aspects de la vente et des garanties des biens de consommation.* La garantie n'affecte pas les éventuels droits internes et légaux impératifs des consommateurs situés dans le champ d'application personnel, matériel et géographique de cette directive.

Prolongation des services et de la garantie

Le cas échéant, les prestations de service et de garantie seront fournies pendant une plus longue période, dans le cadre d'un contrat conclu séparément.

Limitation de responsabilité et de garantie

Dans la mesure où la loi le permet, Sputnik exclut une responsabilité plus étendue et/ou d'autres moyens ou prestations de garantie. Les exploitants professionnels n'ont pas droit à l'indemnisation du manque à gagner.

Droit applicable

Les livraisons de produits de Sputnik sont dans tous les cas soumises, sous réserve d'un accord écrit différent et dans la mesure où la loi le permet, aux dispositions matérielles de la Convention des Nations Unies sur les contrats de vente internationale de marchandises (Convention de Vienne, CISG).

For juridique

Le for juridique exclusif pour tous les litiges avec Sputnik résultant du contrat, d'un acte illicite ou d'autres dispositions légales est Paris, en France, sauf accord écrit différent des parties et dans la mesure où la loi le permet.

21 janvier 2010

Certificat

Déclaration de conformité UE

Déclaration de conformité CE

pour les onduleurs photovoltaïques couplés au réseau

SolarMax 20C / 20S / 25C / 30C / 35C / 35S / 50C / 80C / 100C / 300C

de la société

Sputnik Engineering AG
Höheweg 85
CH-2502 Biel/Bienne

Par la présente, Sputnik Engineering AG confirme que les produits susmentionnés sont conformes aux directives suivantes :

- Directive CEM 2004/108/CE
- Directive basse tension 2006/95/CE

Les produits sont conformes aux normes suivantes :

	SM20C	SM20S	SM25C	SM30C	SM35C	SM35S	SM50C	SM80C	SM100C	SM300C
CEM, émission de perturbations										
EN 61000-6-3 : 2001 + A11 : 2004		x				x				
EN 61000-6-4 : 2001	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Immunité CEM										
EN 61000-6-1 : 2001	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
EN 61000-6-2 : 2005	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Répercussion sur le réseau										
EN 61000-3-11 : 2000	x	x	x	x	x	x				
EN 61000-3-12 : 2005	x	x	x	x	x	x				
Sécurité des appareils										
EN 50178 : 1997	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Les produits susmentionnés portent par conséquent la marque CE.

Cette déclaration de conformité perd sa validité en cas d'utilisation non conforme ou si des transformations arbitraires sont effectuées sur le produit.

Biel/Bienne, le 26.10.2010

Sputnik Engineering AG

Andreas Mader

SolarMax®
by Sputnik Engineering

20100711 ff

Länderspezifische Zertifikate und Konformitäten können im Downloadbereich unter www.solarmax.com eingesehen werden

Country-specific certification and conformities can be found and downloaded at www.solarmax.com

Les certificats et déclarations de conformité spécifiques à chaque pays peuvent être consultés dans la zone de téléchargement, à l'adresse www.solarmax.com

Certificados y documentos de conformidad específicos del país pueden verse en la zona de descarga en www.solarmax.com

I certificati e le dichiarazioni di conformità nazionali si possono consultare nella rubrica „Downloads" del sito www.solarmax.com

SolarMax Service Center

Deutschland	+49 180 276 5 276
Schweiz / Svizzera / Suisse	+41 32 346 56 06
France	+33 4 72 79 17 97
Italia	+39 0362 312 279
España	+34 902 160 626
Benelux	+32 2 535 77 32
Česká Republika	+420 222 191 456
United Kingdom	+44 208 973 2556
Other countries	+41 32 346 56 06
Fax	+41 32 346 56 26
E-Mail	hotline@solarmax.com

2011/02 fr

SolarMax®
www.solarmax.com